

Antrieb besteht Überlasttest

Sogenannte Top Drives werden bei der Gas- und Ölexploration verwendet, um das schwere Bohrgestänge zu drehen und bei Bedarf auch zu ziehen. Sie bestehen aus einem Getriebe mit drehzahlgesteuertem Elektromotor sowie verschiedenen hydraulischen Haltevorrichtungen und sind üblicherweise an der Spitze des Bohrturms installiert.

Diese Geräte sind extrem rauen mechanischen Bedingungen ausgesetzt. Neue Top Drives benötigen daher für den Einsatz Zertifikate, in denen z. B. nach API Standard die Funktion getestet wird. Unter anderem gibt es einen Überlasttest, bei dem der Top Drive ein Vielfaches der Gewichtszugkraft, für die er zugelassen ist, aushalten muss, ohne zu zerreißen oder auseinanderzubrechen. In dem vorliegenden Fall musste für den Test eines neuen Top Drives aufgrund hoher erforderlicher Zugkräfte auf einen Prüfstand in Norwegen ausgewichen werden.

KÖTTER Consulting Engineers wurde beauftragt, diesen Test messtechnisch zu begleiten. Hierzu wurden an rechnerisch kritischen Bauteilen insgesamt 30 Dehnungsmessstreifen als Rosetten appliziert. Die vorgegebene minimale Prüfkraft betrug rund 21.000 kN (entspricht einer Gewichtskraft von ca. 2.100 t). Zum Vergleich: Die zu testende Belastung entspricht der Kraft, um das Themse-Riesenrad in London anheben zu können!

In der Testprozedur wurde nun die Belastung im Prüfstand in Stufen mit Halteposition mehrfach erhöht bis die maximale Kraft erreicht wurde (siehe Abbildung 1). In diesem Fall wurde die Kraft sogar noch weiter bis zur Leistungsgrenze des Prüfstandes von 25.000 kN erhöht. Kein Problem für das Aggregat! Es wurde festgestellt, dass alle Komponenten die Überbelastung ausgehalten haben. Der neue Top Drive hat diesen Test somit mit Bravour bestanden.

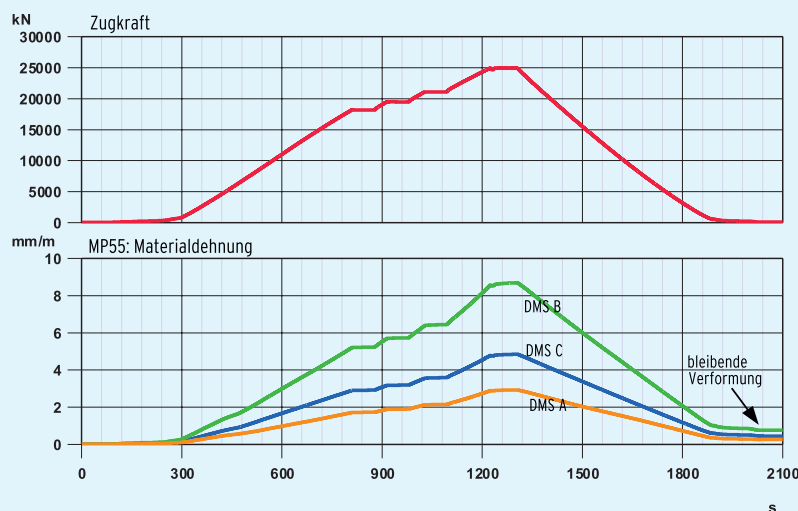


Abbildung 1:
Materialdehnung an einem der stark belasteten Bauteile

MASCHINENDYNAMIK

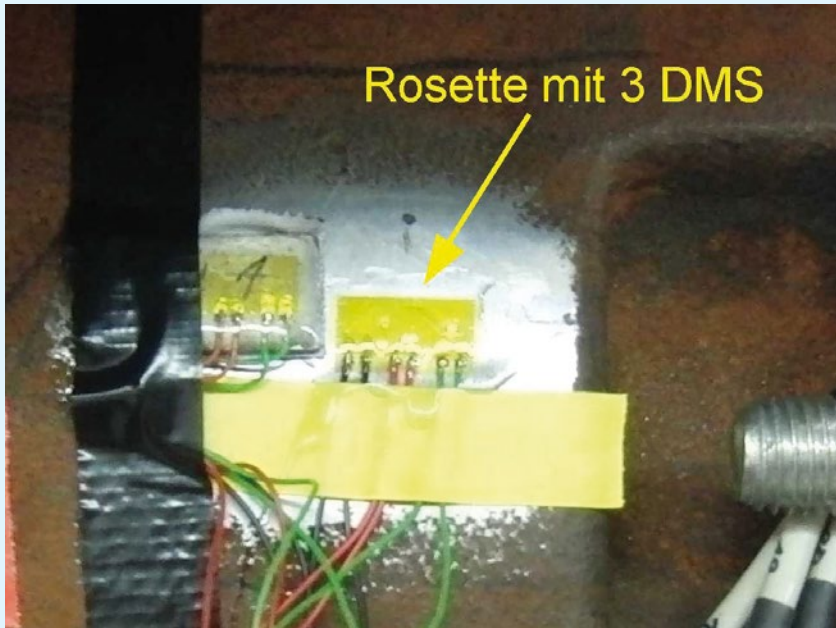


Abbildung 2:
DMS-Applikation am Top Drive



Kontakt:

Dipl.-Ing. Franz-Josef Düttmann
Telefon: +49 5971 9710-26
fj.duettmann@koetter-consulting.com